

第二章、成人愛滋病毒感染者之病毒量、CD4 淋巴球數 及相關共病症檢驗指引

陳冠州¹、張淑媛²、蔡宏津³

¹ 敏盛綜合醫院內科部感染科、² 台灣大學醫學院醫事檢驗暨生物技術學系、³ 高雄榮民總醫院內科部感染科

【前言】

當感染者確診愛滋病毒感染後，最重要的實驗室檢查就是 CD4 淋巴球數與愛滋病毒量檢驗。雖然目前已不再建議使用 CD4 淋巴球數目來決定患者開始用藥的時機，但 CD4 淋巴球數目仍可用來評估患者目前免疫系統的狀況和預測短期間內發病的風險；病毒量檢驗則可評估服用愛滋病毒組合療法的治療效果和預測未來發病的風險。此兩項檢驗結果，對臨床治療與追蹤的相關決定及預後評估，具有極為關鍵的角色。

當感染者開始穩定服藥、病毒量下降以後，發生伺機性感染的機率也會隨之下降。免疫力回升之後，感染者長期醫療照護的重點即應該慢慢轉向如何篩檢或是避免各種共病症的發生。

【愛滋病毒血漿病毒量與 CD4 淋巴球數目】

針對尚未開始服藥、或是因故無法持續接受藥物治療的感染者，建議每 3~6 個月檢驗一次 CD4 淋巴球數與病毒量，並盡快開始抗病毒藥物使用。對於新開始服藥或是中斷治療後重新開始服藥的患者，建議於服藥前先檢驗 CD4 淋巴球數與病毒量，服藥 1 個月後再檢驗一次 CD4 淋巴球數與病毒量，以評估該抗病毒藥物處方之療效。此後若服藥穩定，第 1 年內建議每 3 個月檢驗一次 CD4 淋巴球數與病毒量；若連續兩次間隔 3 個月的病毒量檢驗都檢測不到病毒，且感染者服藥遵囑性佳，可考慮延長檢驗之間隔。其他不同臨床情境之相關建議請參見本章表 2-1。

【愛滋病毒抗藥性基因檢測】

所謂抗藥性基因型 (genotypic resistance) 檢測，指的是以 PCR 的方式偵測感染者體內的愛滋病毒株，是否帶有已知與藥物抗藥性有關的突變點，該檢查可以預測感染者體內病毒株可能存在的抗藥性，以及使用藥物時治療失敗的機率。臨床醫師在進行此項檢驗時，應特別注意以下兩點：首先，通常檢體病毒量 >1,000 copies/mL 時，以傳統 population sequencing 的方式檢出抗藥性基因突變的機會較高；若是病毒量太低，PCR 可能會失敗，而無法得知檢查結果。此外，若感染者體內同時帶有不同的病毒類種 (quasi-species) 時 (常見於藥物治療失敗後產生

抗藥性之感染者)，由於野生型 (wild type) 的病毒株在複製上通常較具優勢，因此在停藥超過四週以上，感染者體內的野生型病毒數目會大幅超過抗藥性病毒，而導致無法以傳統 population sequencing 的檢查發現抗藥性基因突變。此時藥物的挑選應參考其治療失敗的處方可能產生的抗藥性來做調整，或是以原先失敗處方治療一段時間後再做抗藥檢測。關於如何調整藥物的詳細內容可參閱本指引第一章。

臨床上如懷疑感染者治療失敗或服藥出現抗藥性，即可考慮進行抗藥性藥物基因的檢測，這包含長期服藥治療的感染者有病毒量回升的情形，或是服藥超過六個月以上仍無法達成病毒量的抑制。可洽疾管署或其它相關實驗室進行基因型抗藥測試 (詳見表 2-1 附註)，以提供臨床醫師選擇用藥時的參考。

另一個關於新診斷從未接受治療感染者的問題，在於是否需要於開始接受抗愛滋病毒藥物治療前，先進行抗藥性基因型檢測。雖然抗藥性基因的檢測可以協助臨床醫師挑選適合的處方，降低感染者使用第一線處方發生治療失敗的風險，但是治療前的抗藥性基因檢查可能會造成開始用藥的時機延後，並且需要額外付出相當的成本來進行該檢查，這樣的做法在個別地區是否需要進行，應考慮該區域 (或族群) 抗藥性基因的盛行率、病毒量檢驗的普及程度等進行成本效益分析 (cost-effectiveness analysis) 後，才能作出建議。目前台灣並沒有直接的證據或研究去評估在開始服藥前進行基因檢測的好處，但 2017 年針對撒哈拉沙漠以南的非洲地區所進行的模型回歸研究顯示，在第一線 NNRTI (non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors) 處方的抗藥性超過 10% 的情形下，因為抗藥性造成的治療失敗等問題將會導致醫療成本上升以及持續的愛滋病毒傳播，因此世界衛生組織在 2017 年所發佈之指引，建議 NNRTI 抗藥性盛行率在 10% 以上而仍使用該藥物作為第一線處方的地區應對感染者進行服藥前的抗藥性基因檢測。

由於目前台灣國內使用之第一線治療藥物中，bictegravir、dolutegravir、rilpivirine 在調查研究中治療前的抗藥性盛行率均小於 10%，因此本指引並不建議每位感染者在開始治療前均須進行抗藥性基因之檢查。唯 efavirenz 在 2017 年後於台灣北部的新開始用藥的感染者所進行的調查中，抗藥性的比率已有相當程度的上升 (>10%)，臨床醫師需特別提高警覺。某些特殊情況下，對於個別患者如有特殊考量，如懷疑感染者可能暴露具有抗藥性之病毒株，或是在使用暴露前預防性用藥的情境下發生預防失敗而新診斷愛滋病毒感染者，臨床醫師可考慮於開始用藥前先進行抗藥性檢查。

然而，不論臨床上是否決定對感染者進行抗藥性檢查，考量目前科學證據顯示及早治療對於感染者預後及控制病毒傳播的好處，可以不用等待抗藥性檢測的結果即開始使用抗病毒藥物。假若後續治療效果不佳時，再根據初診斷的抗藥性測試結果調整藥物。

【初次或中斷治療後再度開始服藥感染者之評估】

除了血漿愛滋病毒量以及 CD4 淋巴球數目外，其他用來評估患者一般健康狀況的例行檢驗，包括：全血球計數、肝腎功能、尿液分析、梅毒血清測試、肝炎病毒檢驗、血脂肪與血糖、女性子宮頸抹片、懷孕試驗、胸部 X 光以及潛伏結核感染（如丙型干擾素釋放試驗；Interferon-gamma release assay，IGRA）等檢查，對於即將開始使用抗病毒藥物的感染者來說，也具有相當重要的意義，除了評估是否需治療其他合併感染症之外，也提供臨床醫師選用抗愛滋病毒組合療法的參考，評估是否出現藥物副作用或相關併發症。上述檢驗在愛滋病毒感染者的臨床意義與建議，請詳見本章表 2-2。

B 型肝炎是愛滋病毒感染者常見的合併感染，建議在診斷愛滋病毒感染時即進行三項 B 型肝炎血清標記檢驗（HBsAg, anti-HBc, anti-HBs）。B 型肝炎血清標記在愛滋病毒感染者的判讀與臨床意義，請參見第五章表 5-2。檢測愛滋病毒感染者的 B 型肝炎血清標記時，容易發現只有 anti-HBc 陽性的狀況（isolated anti-HBc），感染者可能是低效價的 B 型肝炎帶原者，或是具有低效價的 B 型肝炎表面抗體，但上述兩種情況無法藉由血清標記區分，建議感染者在開始接受抗愛滋病毒藥物前應該進行 HBV DNA 之檢測，以釐清其 HBV 感染情形以選擇適合的抗病毒藥物處方（詳見本指引第五章）。

此外，合併結核感染是國內外愛滋病毒感染者最常見的伺機性感染及死亡主要原因之一，建議新診斷愛滋病毒感染者應接受潛伏結核感染（Latent tuberculosis infection，LTBI）之檢驗，以了解自己結核病潛伏結核感染狀態。LTBI 檢驗以抽血方式執行丙型干擾素釋放試驗（IGRA）檢查，結果為陽性或不確定性（indeterminate；即 mitogen 與 nil 反應差值 <0.5 ）者，於排除活動性結核病後，建議加入 LTBI 治療以預防結核病發病。相關治療指引可參考衛福部所發布之國內結核病診治指引。

近來研究發現 HLA-B*5701 與發生 abacavir 過敏反應高度相關，因此國外治療指引建議服用 abacavir 前應例行檢驗 HLA-B*5701，以降低發生 abacavir 過敏反應的機率。不過根據臺大醫院的研究發現，臺灣 HIV 感染者的 HLA-B*5701 盛行率並不高（0.3%），臨床罕見服用 abacavir 出現過敏反應的案例，因此在臺灣尚不建議將 HLA-B*5701 列為服用 abacavir 前的例行檢驗。

【伺機性感染相關檢驗】

對於未曾服藥之愛滋病毒感染者而言，當體內 CD4 淋巴球下降時，即有可能發生不同的伺機性感染，且其鑑別診斷相當廣泛，感染病原包含細菌、分枝桿菌、黴菌、病毒、寄生蟲等。往往需要藉由特殊血清學或微生物學檢查，協助臨床醫師進行診斷。針對免疫力低下或是已經出現發燒或其他臨床症狀之感染者，其相關檢驗與在愛滋病毒感染者的臨床意義和建議，請參

見本章表 2-3。

【長期追蹤治療之感染者相關檢驗建議】

當感染者穩定服藥後，除了持續監測病毒量與抗病毒治療之效果外，追蹤篩查可能出現之共病症亦是臨床照護的重點，對於穩定服藥的感染者所建議需要追蹤檢查之臨床項目，請參見本章節表2-4。

【參考文獻】

1. EACS guidelines 2019, Nov. 2019. European AIDS Clinical Society; 2019.
2. Phillips AN, Cambiano V, Nakagawa F, et al. Cost-effectiveness of public-health policy options in the presence of pretreatment NNRTI drug resistance in sub-Saharan Africa: a modelling study. *Lancet HIV*. 2018;5:e146-e154.
3. Guidelines on the public health response to pretreatment HIV drug resistance, July 2017. Geneva: World Health Organization; 2017.
4. HIV Drug Resistance Report 2019. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2019.
5. Weng YW, Chen IT, Tsai HC, et al. Trend of HIV transmitted drug resistance before and after implementation of HAART regimen restriction in the treatment of HIV-1 infected patients in southern Taiwan. *BMC Infect Dis*. 2019;19:741-8.
6. Marrero JA, Kulik LM, Sirlin CB, et al. Diagnosis, Staging, and Management of Hepatocellular Carcinoma: 2018 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2018;68:723-50.
7. Tseng YT, Sun HY, Chang SY, et al. Seroprevalence of hepatitis virus infection in men who have sex with men aged 18-40 years in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2012;111:431-8.
8. Lee HC, Ko NY, Lee NY, et al. Seroprevalence of viral hepatitis and sexually transmitted disease among adults with recently diagnosed HIV infection in Southern Taiwan, 2000-2005: upsurge in hepatitis C virus infections among injection drug users. *J Formos Med Assoc*. 2008;107:404-11.

表 2-1、成人愛滋病毒感染者之病毒量、CD4 淋巴球數及抗藥性基因型檢測檢驗時機

檢驗時機	建議
新開始服藥或失落、停藥後重新開始治療的感染者。	<p>一、建議服藥前檢驗一次病毒量與 CD4，並考慮進行愛滋病毒抗藥性基因型 (genotypic resistance) 檢測^(註一)。</p> <p>二、服藥一個月後檢驗一次病毒量與 CD4。</p> <p>三、服藥穩定後的第一年內，每 3 個月檢驗一次病毒量與 CD4。唯如服藥遵囑性佳，且連續兩次間隔三個月，血漿愛滋病毒量都檢測不到，可考慮延長至每 6 個月檢驗一次。</p>
已服藥穩定，連續兩次以上、間隔三個月以上之血漿愛滋病毒量檢測，皆顯示已病毒量已小於 50 copies/mL ^(註二) 之長期追蹤之感染者。	<p>一、服藥遵囑性佳時，仍建議至少每 6 個月檢驗一次病毒量與 CD4。</p> <p>二、長期服藥穩定之感染者，如有回報漏藥、自行停止或更改服藥方式，或臨床醫師有懷疑可能之藥物食物交互作用而影響血中藥物濃度者，除了加強感染者服藥之遵囑性外，亦建議額外進行病毒量之檢查，以避免在治療失敗的情形下累積病毒之抗藥性。</p> <p>三、目前我國全民健康保險之規範中，病毒量檢驗的頻率原則上以每個日曆年四次為限，如臨床醫師評估需要額外檢測病毒量，建議應於病歷記載中詳述其適應症，以作日後參考。</p>
抗病毒藥物治療中，或曾經服藥之感染者，因故需轉換治療醫院，出入矯正機關，或未規則回診之感染者。	<p>一、此類感染者可透過個案管理系統及健保藥歷評估其服藥之遵囑性，如臨床判斷其服藥遵囑性佳且不需進行處方之調整者，後續建議檢驗時機與長期追蹤之感染者相同。</p> <p>二、對於服藥遵囑性有疑慮者或已停止服藥之感染者，建議於開始服藥前檢驗一次病毒量與 CD4，並依據其服藥史和病毒量檢查之結果考慮調整藥物及進行抗藥性基因型檢測^(註一)。</p>
服藥後血漿愛滋病毒量控制檢測不到者 ^(註二) ，因藥物副作用或簡化處方而更改用藥者。	<p>一、更改抗愛滋病毒藥物 3 個月後建議檢驗一次病毒量。</p> <p>二、如確認新的處方藥物可維持病毒抑制後，後續建議檢驗時機與長期追蹤之感染者相同。</p> <p>三、目前我國全民健康保險之規範中，病毒量檢驗的頻率原則上以每個日曆年四次為限，如臨床醫師評估</p>

	需要額外檢測病毒量，建議應於病歷記載中詳述其適應症，以作日後參考。
治療效果不佳 ^(註三) 或患者服藥情況下病毒量回升，臨床醫師懷疑有抗藥性病毒產生者。	<ul style="list-style-type: none"> 一、更改抗愛滋病毒藥物前建議施行基因型抗藥測試^(註一)。 二、更改抗愛滋病毒藥物一個月後檢驗一次病毒量與 CD4。 三、爾後建議每 3 個月檢驗一次病毒量與 CD4。待血中病毒量控制檢測不到後，且感染者服用新處方穩定之後，後續建議檢驗時機與長期追蹤之感染者相同。
服用抗愛滋病毒藥物，卻無法達成病毒量控制目標的感染者。	一、建議進行抗藥性基因型檢測(genotypic resistance)，以提供臨床選擇藥物的參考 ^(註一) 。
感染者尚未準備開始用藥、或是治療後因故停藥者。	<ul style="list-style-type: none"> 一、建議每 3-6 個月檢驗一次病毒量與 CD4。 二、目前我國全民健康保險之規範中，病毒量檢驗的頻率原則上以每個日曆年四次為限，如臨床醫師評估需要額外檢測病毒量，建議應於病歷記載中詳述其適應症，以作日後參考。

註一：目前疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心可提供抗藥性基因型檢測的地點，其檢測送驗條件為：

(1)曾接受過多種抗愛滋藥物治療失敗且病毒量>1000 copies/mL 者，或孕婦。(2)已申請免費測試抗藥性且檢測成功之個案，三年內不得再申請測試。疾病管制署愛滋病毒抗藥性基因型檢測送驗注意事項及送驗單請見附錄 1-2，或是透過疾管局網站下載：

<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/qB4LI2J7Bfd0yiwLr5b9uA>

國內亦有其他不同醫院或研究機構之實驗室可提供抗藥性基因檢測，如臨床上感染者有檢測之需要但不符合疾管署送驗之標準時，建議臨床醫師詢問個別實驗室之負責人以取得相關之檢驗。

註二：關於臨床上是否達到病毒抑制 (viral suppression) 之定義，由於各廠牌檢驗儀器對於檢測病毒量之敏感度不同，在穩定服藥的感染者中，隨著檢驗儀器的敏感度增加，在感染者體內測得極低病毒量 (low-level viremia) 的機會也會增加。目前世界衛生組織的建議中，也不以完全偵測不到病毒為目標，在最新的治療指引中，臨床上成功抑制病毒複製的定義為血中病毒量小於 200 copies/mL。本指引建議可使用 50 copies/mL 作為病毒複製之定義，乃是根據目前國際上大多數之藥物臨床試驗(包含絕大多數上市前之樞紐性試驗)，皆以 50 copies/mL 作為治療成功的定義。

註三：治療效果不佳定義為，感染者規則使用抗愛滋病毒藥物治療六個月以上，但是血漿愛滋病毒量仍檢測得到 (>200 copies/mL)。

表 2-2、成人愛滋病毒感染者建議之初次評估檢驗項目

檢驗項目	檢驗之臨床意義與建議
全血球計數及白血球分類 (CBC and differential count)	建議初次評估需檢驗，後續追蹤每 3-6 個月檢驗一次，如果服用可能有骨髓抑制作用的藥物(如 zidovudine)，可能需要更密切追蹤。診治醫師也可依臨床實際決定需要施行檢查的頻度。
肝功能	未服用抗愛滋病毒藥物的感染者，建議初次的評估和服藥前應包含肝功能檢驗。如感染者合併慢性 B 型或 C 型肝炎病毒感染，建議每 3-6 個月檢驗一次。
腎功能及尿液分析	有腎臟疾病或服用 Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF) 者，建議初次的評估和服藥前應包含腎功能檢驗及尿液分析。 由於 TDF 易造成近端腎小管之病變，因此服用 TDF 之感染者例行追蹤檢驗項目中，除評估腎功能之外，應該包含可監測近端腎小管之檢驗項目 (如尿蛋白與肌肝酸比例等)。 檢驗之頻率，建議有腎臟疾病者每 3-6 個月檢驗一次，服用 TDF 者每 6-12 個月檢驗一次。
梅毒檢測 (Rapid plasma regain, RPR 及 Treponema pallidum haemagglutination, TPHA 或 Treponema pallidum particle agglutination, TPPA)	由於傳染途徑的相似，相當比例的愛滋病毒感染者會合併梅毒感染，因此建議確診愛滋病毒感染應同時檢驗梅毒，且 RPR 陽性時須以 TPHA or TPPA 確認。確診梅毒且有神經/視力/聽覺症狀者需考慮腦脊液檢查排除神經性梅毒。 對於定期追蹤的病患，若可能持續發生高風險行為，建議每 6 個月檢驗一次 RPR 作為定期追蹤。對於已經接受治療的梅毒病患，建議每 3-6 個月檢驗一次 RPR。
B 型肝炎血清標記 (HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc)	建議在診斷愛滋病毒感染初次評估時即進行此三項 B 型肝炎血清標記檢驗。如果三者皆為陰性，建議病患接受 B 型肝炎疫苗接種。如果僅有 anti-HBc (isolated anti-HBc antibody) 出現陽性，建議病患在開始接受抗愛滋病毒藥物前應進行 B 型肝炎病毒量之檢驗以釐清其 B 肝感染狀態並選擇適合之抗病毒藥物。 由於感染者相對有較高的風險在性行為中發生 B 型肝炎之感染，因此如未有 B 型肝炎抗體亦未接種 B 肝疫苗之感染者，應該每年追蹤其血清學標記之變化。 B 型肝炎病毒血清標記在愛滋病毒感染者的判讀與臨床處置請見第 5 章表 5-2。
C 型肝炎相關檢驗 (Anti-HCV, HCV core antigen, HCV RNA load or NAAT)	1. 愛滋病毒感染者合併 C 型肝炎病毒感染盛行率在注射藥癮者達 99% 以上，其他非注射藥癮者之感染者則大約 7%。由於感染者如果有 C 型肝炎的 co-infection 會較容易發生肝臟相關病變，因此初次的評估應包含 anti-HCV 抗體；對於不確定 HCV 感染狀態的

	<p>感染者，應該儘速作 anti-HCV 的檢測以確定感染者是否有 HCV 的 co-infection。</p> <p>2. 對於初次篩檢 anti-HCV 為陽性的感染者，應該儘快進行 HCV RNA 的檢測，以確定感染者是否有活動性 C 型肝炎感染；甚至或可考慮於院內建立 HCV reflex testing (意即由實驗室預存檢體，在符合條件且 anti-HCV 抗體陽性的檢體自動進行 HCV RNA 的檢測)。對於 HCV RNA 為陽性的病人，應該盡快接受抗 C 型肝炎病毒治療。</p> <p>3. 曾經感染過 C 型肝炎的感染者，即使完成了抗病毒治療或是能夠成功自我清除 C 型肝炎病毒，在絕大多數的情形下 anti-HCV 仍會維持陽性反應，因此對於持續有感染 C 型肝炎高風險之感染者來說，anti-HCV 並不能做為治療後監測是否再度發生感染的依據。對於這些高風險的感染者或是臨床上有懷疑重複發生 C 型肝炎感染之感染者，建議應該使用 HCV RNA 或是 HCV core antigen 作為追蹤之檢驗，以確定是否發生 HCV 之重複感染</p> <p>4. 關於 C 型肝炎的診斷、治療與後續追蹤之詳細建議，請參考第五章。</p>
Anti-HAV IgG	建議初次的評估應包含 anti-HAV 抗體。陰性者考慮接種 A 型肝炎病毒疫苗，避免急性 HAV 感染造成猛爆性肝炎。
Lipid profiles	長期服用抗愛滋病毒藥物較易出現高血脂症(三酸甘油脂、膽固醇皆可能升高)，特別是使用含有 ritonavir 的蛋白酶抑制劑者。高血脂症需注意較容易發生胰臟炎或心臟血管疾病。建議服用抗愛滋病毒藥物前檢驗一次，作為比較基準及選藥依據，若正常則至少每年檢驗一次。如有心血管疾病之高風險而需治療者，檢查之頻率應該依據目前之治療指引之建議而增加。
Glucose AC 或 HbA1c	長期服用抗愛滋病毒藥物較易出現胰島素抗性，特別是使用蛋白酶抑制劑者。需注意感染者是否有糖尿病的家族史與其他心臟血管疾病的危險因子。建議在服用抗愛滋病毒藥物前檢驗一次，作為檢驗基準及選藥依據，若正常則至少每年檢驗一次。
體重	依據最新的研究顯示，某些抗愛滋病毒藥物可能造成感染者體重上升的風險增加，且體重的監測與控制也是避免代謝症候群的重要項目之一，因此建議感染者自診斷服藥開始應該每 6 至 12 個月監測並記錄體重之變化。
胸部 X 光	初次評估應包括胸部 X 光，愛滋病患發生肺結核、肺囊蟲肺炎等肺部併發症的風險高，胸部 X 光可做為伺機性感染的評估，也提供未來肺病鑑別診斷的基準。

確認最後月經週期及懷孕試驗	對懷孕婦女而言，血漿愛滋病毒量的高低與母子垂直傳染的風險有高度相關，因此孕婦應該儘早開始使用抗愛滋病毒藥物。懷孕與否對於藥物的選擇亦有影響；因此，對於新診斷的孕齡婦女，應確認其最後月經週期及是否有懷孕的可能，如果無法確定者應該進行懷孕檢查。
潛伏結核感染檢查（丙型干擾素釋放試驗，Interferon-gamma release assays，IGRA）	初次診斷愛滋病毒感染的感染者，應主動詢問感染者是否有結核病相關症狀（如發燒、咳嗽超過兩週、體重減輕等），並接受胸部 X 光、痰液檢查並抽血執行 IGRA 檢驗。IGRA 試驗結果為陽性或不確定性（indeterminate；即 mitogen 與 nil 反應差值 < 0.5）者，於排除活動性結核病後，建議加入 LTBI 治療以預防結核病發病。相關治療指引可參考衛福部所發布之國內結核病診治指引。

表 2-3、成人愛滋病毒感染者之伺機性感染相關檢驗

檢驗項目	檢驗之臨床意義與建議
Blood culture for bacteria	愛滋病毒感染者易合併非傷寒沙門氏桿菌(nontyphoid Salmonella)菌血症，患者若為靜脈毒癮者則易合併金黃色葡萄球菌菌血症。建議在患者出現發燒或其他感染病徵時進行此檢驗。
Blood culture for mycobacteria	愛滋病毒感染者 CD4 較低時易合併瀰漫性分枝桿菌（如結核菌、禽型分枝桿菌複合體 [<i>Mycobacterium avium complex</i>]）感染，可能從血液培養獲得診斷。建議在 CD4 較低的患者出現發燒或其他感染病徵時進行此檢驗。
Blood culture for fungus	愛滋病毒感染者 CD4 較低時易合併隱球菌或青黴菌(<i>Penicillium marneffeii</i> ·現已更名為 <i>Talaromyces marneffeii</i>)感染，可能從血液培養獲得診斷。建議在 CD4 較低的患者出現發燒或其他感染病徵時進行此檢驗。
Cryptococcal antigen (latex agglutination test or lateral flow assay)	對於隱球菌感染敏感性與特異性很高的診斷工具，CD4 較低的感染者在出現發燒、肺部病灶、腦膜炎或神經系統病徵可使用此檢驗協助診斷隱球菌性腦膜炎或菌血症。 此外，許多臨床研究中已證實血液中 cryptococcal antigen 會在感染者發生隱球菌相關感染症狀之前即出現陽性反應，因此新診斷或是中斷後發病或重新治療且 CD4 較低之感染者，可以此檢查作為篩檢的工具，及早介入治療。其中開始使用抗病毒藥物前 CD4 小於 100 之感染者，已有許多臨床證據顯示使用 cryptococcal antigen 檢查進行篩檢可以增加存活機率，因此建議於診斷後應接受此檢驗已排除是否有隱球菌之感染。對於 CD4 介於 100 到 200 之間的感染者，雖並未有足夠實證支持 cryptococcal antigen 之檢驗可以增加存活，但考慮隱球菌腦膜炎治療的困難度與高死亡率，仍建議可執行此檢驗作為篩檢。 Cryptococcal antigen 檢驗篩檢若為陽性者，不論其是否有臨床症狀與否，皆應依據國內外治療指引給予抗黴菌藥物使用。
IHA for ameba	痢疾阿米巴原蟲(<i>Entamoeba histolytica</i>)感染在男同性戀族群的盛行率較

	高，建議在診斷愛滋病毒感染時，或懷疑罹患侵襲性痢疾阿米巴感染（如肝膿瘍或大腸炎）時進行此檢驗。IHA 陽性可進一步將糞便或肝膿瘍抽取液送疾病管制署研究檢驗及疫苗研製中心作 PCR。
CMV IgG/PCR/ culture	愛滋病毒感染者 CD4 較低時易合併巨細胞病毒感染。建議在診斷愛滋病毒感染時，或者病患出現網膜病灶或其他器官系統（如肺部、腸胃道、神經系統等）病徵時，可以進行巨細胞病毒量檢測，作為是否有巨細胞病毒感染之診斷參考（但無法用來確診目前疾病是否為巨細胞病毒引起）。 CMV IgG 之抗體檢查，可用於推斷感染者過去是否曾經發生 CMV 病毒感染，但無法反映目前 CMV 病毒感染的情形，且 CD4 較低者可能有偽陰性的問題（抗體已喪失）。
Toxoplasma IgG	篩檢是否感染過弓漿蟲，抗體陽性但是尚未有臨床弓漿蟲病灶之患者應該接受預防性治療直到 CD4 細胞回升。建議診斷愛滋病毒感染時，或病患出現腦部病灶時，可以進行此檢驗，作為是否有弓漿蟲感染之參考，唯此檢驗無法用以確診目前疾病是否為弓漿蟲所引起。CD4 較低者可能有偽陰性（抗體已喪失）。
Aspergillus galactomannan antigen	在青黴菌感染（penicilliosis，現已更名 talaromycosis）時，因交叉反應，此抗原有高比例會呈陽性，可輔助青黴菌感染之診斷。在患者出現發燒、肺部病灶或皮膚典型病徵時可考慮進行此檢驗。
Sputum AFS / mycobacteria culture	愛滋病毒感染者 AFS 陽性之比例較低，但 mycobacteria culture 較敏感，且培養陽性後送藥物敏感試驗，對於日後之治療亦有幫助。建議在 CD4 較低的患者出現發燒或肺部感染病徵時進行此檢驗。

表 2-4、穩定服藥之成人愛滋病毒感染者建議之追蹤評估項目

檢驗項目	檢驗之臨床意義與建議
全血球計數及白血球分類	建議每 3-6 個月檢驗一次，如果服用可能有骨髓抑制作用的藥物(如 zidovudine)·可能需要更密切追蹤。
肝功能	如果病患合併慢性 B 型或 C 型肝炎病毒感染，未服用抗愛滋病毒藥物者建議每 6 個月檢驗一次，正在服用抗愛滋病毒藥物者建議每 3-6 個月檢驗一次。
腎功能及尿液分析	對於無高風險因子之感染者，應至少每年一次評估其腎功能及滿性腎病之風險；有腎臟疾病之感染者者建議每 3-6 個月評估一次，服用 TDF 者每 6-12 個月檢驗一次。 由於 TDF 易造成近端腎小管之病變，因此服用 TDF 之感染者例行追蹤檢驗項目中，除評估腎功能之外，應該包含可監測近端腎小管之檢驗項目（如尿蛋白與肌肝酸比例等）。
梅毒檢測 (RPR 及 TPHA)	對於定期追蹤的病患，若可能持續發生高風險行為，建議每 6 個月檢驗一次 RPR 作為定期追蹤。對於已經接受治療的梅毒病患，建議每 3-6 個月檢驗一次 RPR。
B 型肝炎血清標記 (HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc)	由於感染者相對有較高的風險在性行為中發生 B 型肝炎之感染，因此如未有 B 型肝炎抗體亦未接種 B 肝疫苗之感染者，應該每年追蹤其血清學標記之變化。 B 型肝炎病毒血清標記在愛滋病毒感染者的判讀與臨床處置請見第 5 章表 5-2。
C 型肝炎相關檢驗 (Anti-HCV, HCV core antigen, HCV RNA load or NAAT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對於不確定 HCV 感染狀態的感染者，應該儘速作 anti-HCV 的檢測以確定感染者是否有 HCV 的 co-infection。 2. 對於 anti-HCV 檢驗陰性的感染者，因其可能持續發生高風險行為，建議每年至少追蹤檢驗一次 anti-HCV，以期能儘早偵測到可能的 C 型肝炎感染。 3. 對於初次篩檢 anti-HCV 為陽性的感染者，應該儘快進行 HCV RNA 的檢測，以確定感染者是否有活動性 C 型肝炎感染；甚至或可考慮於院內建立 HCV reflex testing（意即由實驗室預存檢體，在符合條件且 anti-HCV 抗體陽性的檢體自動進行 HCV RNA 的檢測）。對於 HCV RNA 為陽性的病人，應該盡快接受抗 C 型肝炎病毒治療。 4. 曾經感染過 C 型肝炎的感染者，即使完成了抗病毒治療或是能夠成功自我清除 C 型肝炎病毒，在絕大多數的情形下 anti-HCV 仍會維持陽性反應，因此對於持續有感染 C 型肝炎高風險之感染者來說，anti-HCV 並不能做為治療後監測是否再度發生感染的依據。

	<p>對於這些高風險的感染者或是臨床上有懷疑重複發生 C 型肝炎感染之感染者，建議應該使用 HCV RNA 或是 HCV core antigen 作為追蹤之檢驗，以確定是否發生 HCV 之重複感染。</p> <p>5. 關於 C 型肝炎的診斷、治療與後續追蹤之詳細建議，請參考第五章。</p>
Anti-HAV IgG	<p>對曾感染 A 型肝炎或是接種 A 型肝炎疫苗而產生抗體之感染者，其血中之 A 肝抗體有可能隨著時間減少甚至消失，因此可考慮追蹤抗體之數值以評估感染者對 A 型肝炎之免疫力。</p> <p>然而關於追蹤之頻率與抗體消失時之處置方式，目前臨床研究尚未有定論可提供建議。</p>
腹部超音波檢查與甲型胎兒蛋白 (AFP)	<p>由於感染者同時慢性 B 型或 C 型肝炎之風險較高，依目前臨床研究之證據顯示，對於此類感染者，應該定期進行腹部超音波檢查，以期及早診斷可能發生之肝細胞癌 (HCC)，並及早進行治療。學會建議依照美國肝病研究協會 (AASLD) 之治療指引，針對 B 型或 C 型肝炎併有肝硬化之感染者，應定期進行甲型胎兒蛋白 (AFP) 與腹部超音波檢查。</p>
Lipid profiles	<p>長期服用抗愛滋病毒藥物較易出現高血脂症(三酸甘油酯、膽固醇皆可能升高)，特別是使用含有 ritonavir 的蛋白酶抑制劑者。高血脂症需注意較容易發生胰臟炎或心臟血管疾病。建議至少每年檢驗一次。如有心臟血管疾病之高風險而需治療者，檢查之頻率應該依據目前之治療指引之建議而增加。</p>
Glucose AC 或 HbA1c	<p>長期服用抗愛滋病毒藥物較易出現胰島素抗性，特別是使用蛋白酶抑制劑者。需注意感染者是否有糖尿病的家族史與其他心臟血管疾病的危險因子。建議至少每年檢驗一次。</p>
體重	<p>依據最新的研究顯示，某些抗愛滋病毒藥物可能造成感染者體重上升的風險增加，且體重的監測與控制也是避免代謝症候群的重要項目之一，因此建議感染者應該每 6 至 12 個月監測並記錄體重之變化。</p>
子宮頸抹片	<p>對感染愛滋病毒的女性感染者，建議至少每年檢查一次子宮頸抹片(健保目前提供滿三十歲女性每年一次子宮頸抹片)。如檢查有異常者，應該依據目前子宮頸癌治療指引進行追蹤或轉介。</p>
骨折風險評估與骨密度檢查	<p>愛滋病毒感染者有較高的機率發生骨質疏鬆性骨折，尤其使用特定之抗病毒藥物亦可能加速骨質之流失，因此應持續追蹤發生骨折之風險。關於骨折風險之評估，可以採用 WHO 與 University of Sheffield 共同推出之 FRAX[®]工具，以預測 10 年內發生主要骨鬆性骨折及腕骨骨折之機率。</p> <p>對於停經後的婦女、FRAX 風險較高之感染者或年齡在 50 歲以上之男性，可以考慮進行骨密度檢查以評估其骨折之風險。</p>

	FRAX [®] 網址： https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/?lang=en
癌症篩檢	在臨床照護的過程中，隨著藥物治療之進步與感染者之平均餘命的延長，臨床醫師也需要監測與篩查其他非愛滋病毒相關之癌症的發生。依照目前國健署之建議，針對不同之高風險族群，可建議感染者進行大腸癌、口腔癌、乳癌以及肺癌之篩檢，以期更好的改善感染者之生活品質與健康。
胸部 X 光	由於愛滋病毒感染者罹患結核病風險較高，對於未完成或無法完成潛伏結核感染評估及治療之感染者，應該密切注意是否有結核病相關症狀（如體重減輕、咳嗽超過兩週、發燒等），如有懷疑者應執行胸部 X 光檢查並且考慮進一步留痰檢驗。